

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報 (B 2)

昭63-31426

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和63年(1988)6月23日

C 04 B 33/02

6512-4G

35/20

7412-4G

E 04 F 13/14

1 0 3

A-7130-2E

発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 蟻足付内装タイルの製造方法

⑯ 特 願 昭56-60490

⑰ 公 開 昭57-174556

⑱ 出 願 昭56(1981)4月20日

⑲ 昭57(1982)10月27日

⑳ 発 明 者 福 岡 重 隆 三重県上野市三田1745番地の2

㉑ 出 願 人 株式会社 イナックス 愛知県常滑市鯉江本町3丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 内田 敏彦

審 査 官 伊 藤 哲 夫

㉓ 参 考 文 献 特開 昭54-118410 (J P, A) 特開 昭53-120708 (J P, A)

1

2

## ㉔ 特許請求の範囲

1 厚みがおよそ5~6mm以下とされる内装タイルに蟻足を形成する場合の内装タイルの製造方法であつて、滑石を主原料として調合してなる坯土の充填率とプレス成形圧との関係を表す特性曲線において粒子の平均充填率が0.7以上になるまで加圧成形することで、蟻足の有る部分と蟻足の無い部分との充填率偏差を0.02以下とし、その後

## 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、施釉後のタイル表面に、波模様が出現するのを防止した蟻足付内装タイルの製造方法に関するものである。

## 〔従来の技術及びその欠点〕

一般に、タイルにあつては、タイル裏面に裏足 20 を形成すればタイル貼着後の接着強度に優れたものが得られることは周知である。また裏足は蟻足である場合に最も接着強度に優れていることも周知である。然しながら、内装タイルの場合には、その肉厚が5~8mm程度であるため、タイル素地をつくるプレス成形時に、裏足の有る部分と裏足の無い部分とに加わるプレス成形圧に差が生じ、原料粒子の密度の差異、すなわち、充填率の差異

となつて現れざるを得ない。このため、上記两部分における粒子間の間隙(気孔)の大きさも異なり、これに起因して生ずる吸水率及び吸水速度の差が、施釉後の釉薬の水分量を部分的に変化させ、タイル素地の釉面に裏足の有る部分と、無い部分との波模様を出現させるという致命的な欠点を生じていた。

そのため、従来にあつては、内装タイルの裏面には裏足を形成しないのが通常であつた。もつとも、例外的に裏足を形成する場合には、裏足のピッチを小さくして上記プレス成形圧の集中を分散させて平均化し、波模様の出現を極力防止するようにしていたが、この方法によつても、裏足のピッチを小さくすることには技術的な限界があり、 15 完全に波模様の出現を防止するには至らなかつた。しかも、この場合においても、裏足を蟻足とすることは上記事情から不可能であつた。このため、従来の内装タイルは接着強度の点で未だ充分なものではなかつた。

要するに、従来の内装タイルにあつては、優れた接着強度を得んがための、裏足を形成する技術と、これに付随する波模様の出現の問題とが相反し、前者を得んとすれば後者に問題が起こり、後者の問題を解決せんとすれば前者が得られず、二律背反する相関関係の両者を一挙に解決するものが得られなかつたのである。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、従来の前記問題点に鑑みてこれを改

3

良除去したものであつて、内装タイルの表面に波模様を出現させることなく蟻足を形成することのできる内装タイルの製造方法を提供せんとするものである。

而して、前記問題点を解決するために本発明が採用した手段は、厚みがおよそ5～6mm以下とされる内装タイルに蟻足を形成する場合の内装タイルの製造方法であつて、滑石を主原料として調合してなる坯土の充填率とプレス成形圧との関係を表す特性曲線において粒子の平均充填率が0.7以上になるまで加圧成形することで、蟻足の有る部分と蟻足の無い部分との充填率偏差を0.02以下とし、その後、素焼、施釉、焼成等の工程を経た製品タイル表面の前記蟻足の有る部分と蟻足の無い部分とに対応する部分との間で波模様を出現させないようにしている。

#### 〔作用〕

主原料（滑石）の充填率とプレス成形圧との関係を示す特性曲線において、粒子の平均充填率が0.7以上となるように加圧成形し、蟻足の有る部分と蟻足の無い部分との充填率偏差を0.02以下となるようにすることにより、成形されたタイル素地は低い吸水率を示す。このため、蟻足の有る部分と、蟻足の無い部分との吸水率偏差がほとんどなくなり、施釉した場合に両部分間において釉薬の水分量に変化がなくなる。従つて、タイル表面に釉薬を塗布して焼成しても、波模様は出現しない。

#### 〔実施例〕

以下に、本発明の蟻足付内装タイルの製造方法を図面に示す実施例に基づいて説明すると次の通りである。

本発明の実施例は、生滑石を63%、長石を30%、粘土を7%の割合で調合してなる滑石を主原料とする坯土を使用している。この調合割合におけるプレス成形圧と粒子の充填率（ここにおいて充填率とは、1-空隙率をいう）の関係は、第1図に示す通りである。尚、同図において、滑石系とあるのが本発明の実施例の場合であり、長石系とあるのが長石を主原料とする従来の場合である。この第1図から明らかなことは、本発明の滑石系のものは、プレス成形圧の小さい領域で充填率が急激に増加し、プレス成形圧が300kg/cm<sup>2</sup>のあたりから飽和状態に近い状態になっているとい

4

うことである。これに対して、従来の長石系のものは、プレス成形圧の増加に対して充填率はゆるやかな上昇を続け、1000kg/cm<sup>2</sup>を越えるあたりで、飽和状態に近い状態になるということである。尚、本発明の上記特性は、滑石を主原料とするものであれば、原料の調合割合を変えてみても略々同一の結果が得られたので、ここでの他の調合割合の実施例は割愛する。

要するに、本発明の滑石系のものは、粒子の配向性、可塑性に優れる（滑石原料の特徴）ので、極めて低いプレス成形圧でも高い充填率を得ることができ、粒子間に形成される気孔の大きさを小さくして吸水率を下げるのが可能である。またプレス機械も小型のもので良い。

一方、上記充填率と施釉する直前の素焼した後の吸水率の関係は、本発明の滑石系のものと、従来の長石系のものとを比較して示せば、第2図及び第3図に示す通りである。第2図は、素焼温度を1040℃とした場合、第3図は同じく1080℃とした場合である。同図から判明することは、本発明の滑石系のものは、素焼後の吸水率が低く、プレス成形時の充填率が0.7以上のところで横ばい状態になっているのに対し、従来の長石系のものは吸水率が全体的に高く、しかも略々直線的な傾斜特性をもっているということである。

次に、この第3図の結果を参照しつつ、本発明の滑石系と従来の長石系の坯土とで、それぞれ第4図に示す如く、肉厚 $t=4$ mmのタイル裏面に、高さ $h=1$ mmの裏足を設けてタイル素地1を成形した場合の、裏足の無い部分Aと裏足の有る部分Bとのプレス成形圧と充填率との関係及びその時の吸水率と波模様の発生率について表-1を参照して考察する。

表 1  
(素焼温度1080℃、タイル素地20個)

	成形 圧 kg/cm <sup>2</sup>	充 率			素焼 後の 吸水 率 %	波模 様発 生率 %
		A部	B部	A-B		
本発 明滑 石系	100	0.68	0.62	0.06	12.1	100
	180	0.72	0.70	0.02	9.2	5
	230	0.74	0.73	0.01	7.8	0

	成形 圧 kg/cm <sup>2</sup>	充 率			素焼 後の 吸水 率 %	波模 発生 率 %
		A部	B部	A-B		
	280	0.75	0.74	0.01	7.0	0
	330	0.76	0.75	0.01	6.6	0
長石 系	100	成形不能				
	180	0.64	0.60	0.04	16.6	100
	230	0.68	0.64	0.04	16.4	100
	280	0.70	0.67	0.03	15.9	50
	330	0.71	0.69	0.02	15.3	10

尚、上記表-1は、各プレス成形圧において20個のタイル素地1を温度1080℃で素焼し、施釉した場合の結果である。

先ず、この表-1の結果から、裏足の無い部分A及び裏足の有る部分Bと充填率との関係を、本発明の滑石系のものと従来の長石系のものとを比較して考察する。プレス成形圧が280kg/cm<sup>2</sup>の場合を例にとつて説明すると、本発明の滑石系ものではA部の充填率は0.75で、B部の充填率は0.74、AとBの差は0.01である。従来の長石系ものではA部の充填率は0.70で、B部の充填率は0.67、AとBの差は0.03である。従つて、上記充填率から素焼後のA部とB部における吸水率の偏差は、第3図に示すように本発明の滑石系のものではほとんど見られず、従来の長石系ものではΔxで示す如く大きなものとして現れている。すなわち、本発明の滑石系のものであれば、裏足の無い部分Aと裏足の有る部分Bとにおいて、吸水率の偏差がないので施釉しても釉薬の水分を吸収する速度に差がなく、釉面の全面が同じ速度で乾燥し、波模様は現れない。ところで、従来の長石系のものでは、裏足の無い部分Aと裏足の有る部分Bとにおいて、大きな吸水率の偏差Δxがあるので、施釉すると釉薬の水分を吸収する速度が異なり、A部とB部との間に釉薬の濃淡の波模様(発生率50%)を生じるものである。

要するに、本発明は、滑石を主原料とする坯土の平均充填率とプレス成形圧との関係を示す特性曲線及び平均充填率と吸水率の関係を示す特性曲線に着目し、該特性曲線の充填率が0.7以上であ

る領域のタイル素地を成形することにより、タイル裏面に裏足を設けた場合であっても、波模様の発生を防止することのできる内装タイルの製造方法を提供し得るものである。波模様の発生率が極端に好転する境界は、タイル素地1の全体の平均充填率が0.7のところであり、しかも裏足の有る部分Bと、裏足の無い部分Aとの間の充填率偏差が0.02以下のところであることは、表-1及び第2図と第3図を参照すれば明らかである。

第5図は、以上の製造方法に基づき、蟻足2のある内装タイル3を成形した場合の実施例である。蟻足2の成形は、素焼工程前のタイル素地成形時に蟻溝4に相当する部分にゴム金型を用いて成形すればよい。これにより、内装タイル3を、張付モルタル、セメントペースト等の接着剤を用いて相手方部材に貼着した場合に、蟻溝4に上記接着剤が入り込み、優れた接着強度が得られる。  
〔発明の効果〕

以上説明したように本発明にあつては、滑石を主原料として調合してなる坯土を、粒子の平均充填率が0.7以上になるまで加圧して裏面に蟻足の有るタイル素地を成形し、蟻足の有る部分と無い部分との充填率偏差を0.02以下とすることにより、これを素焼した半製品の蟻足の有る部分とそれ以外の部分の吸水率の偏差を小さく抑え、その後には施釉、本焼等の工程を行うことにより、タイル表面に波模様が出現しないようにしたから、極めて肉厚の牌内装タイルであっても蟻足を設けることが可能である。従つて、本発明により製造された内装タイルは、接着強度に優れたものとなる。また波模様が出現しないので、施工後のタイル壁面が美麗である等、内装タイルの技術分野に貢献するところは極めて大である。要するに、本発明は、従来解決し得なかつた内装タイルに蟻足を形成し接着強度を向上させるという技術と、裏足を形成した場合、タイル表面に波模様が出現するという二律背反する問題を一挙に解決することが可能である。

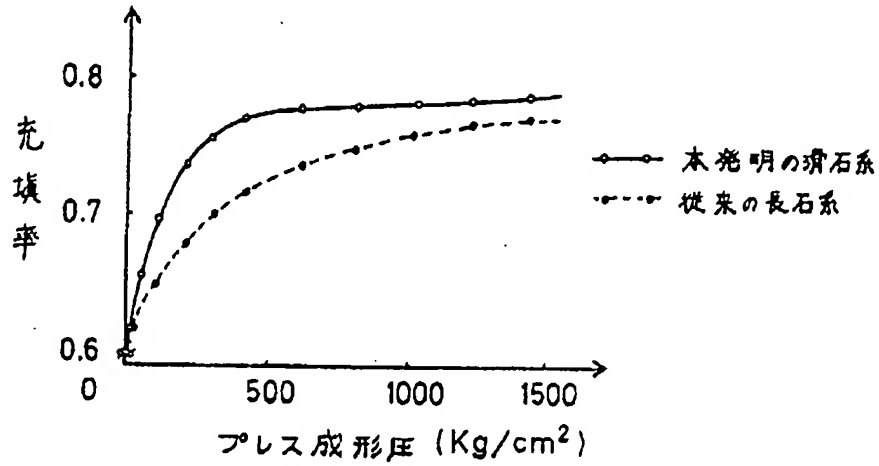
#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る滑石系の坯土と従来の長石系の坯土の成形圧と充填率の関係を示す図面、第2図及び第3図は本発明に係る滑石系の坯土と従来の長石系の坯土でタイル素地を成形し、これを素焼した場合のタイル素地の平均充填率と素焼

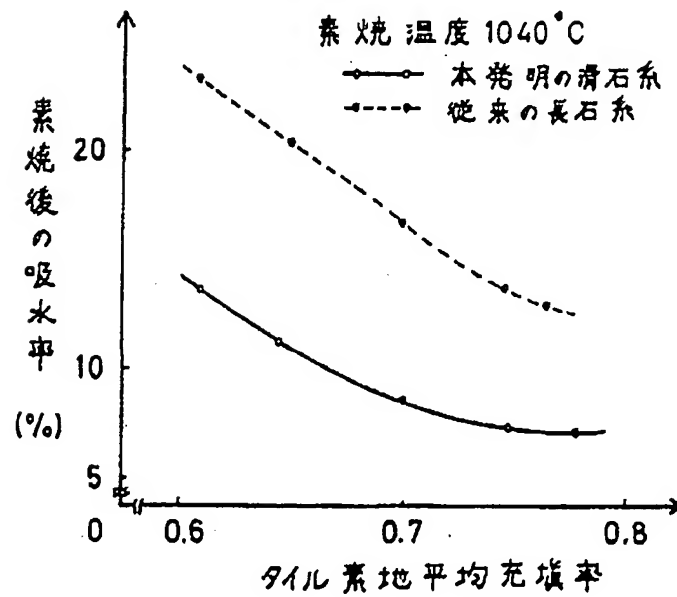
後の吸水率の関係を示す図面、第4図は裏足の有るタイル素地を示す縦断面図、第5図は本発明に

係る内装タイルの縦断面図である。  
2………裏足、3………内装タイル。

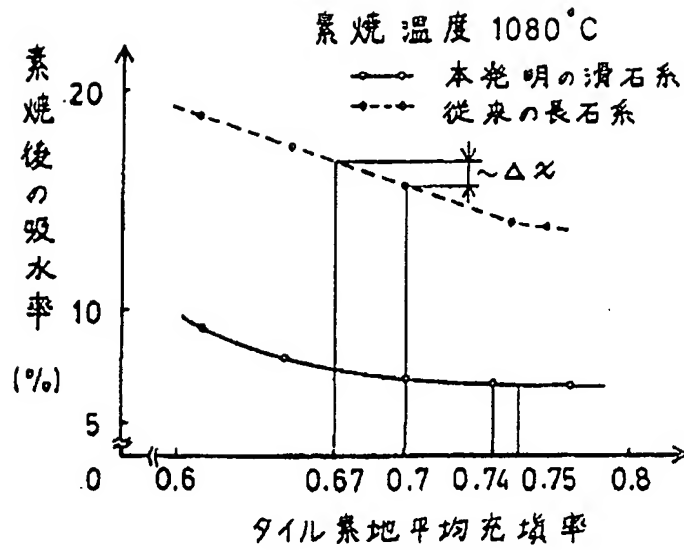
第1図



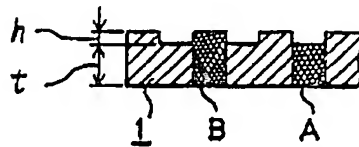
第2図



第3図



第4図



第5図

